©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Lege ich nun dem x, welches innerhalb gewisser, hier nicht in Betracht zu ziehenden Grenzen, unendlich viele Werthe annehmen kann, den speciellen Werth e bei, so geht (3) in

$$tang\ \alpha' = \frac{e\ tang\ \alpha}{e + e\ tang\ \alpha} = \frac{tang\ \alpha}{1 + tang\ \alpha} \quad \ldots \quad (4) \quad \text{über.}$$

Fassen wir die letztgefundene Relation näher in's Auge, so ergiebt sich folgende Betrachtung:

Zur Ermittelung der elektromotorischen Kraft einer galvanischen Kette schalte ich in deren Stromkreis eine Tangentenboussole ein, und bemerke den Ausschlag α der Magnetnadel dieser (weder der wesentliche Widerstand noch ein anderer ist zu wissen nothwendig) Boussole; ist nun $tang\ \alpha = a$, so wird sofort $tang\ \alpha = \frac{a}{1+a} = a'$ die Tangente derjenigen Ablenkung geben, auf welche ich die Magnetnadel zu bringen habe, um eine Einschaltung $x = e$ zu erhalten.

Aus a' ist nun auch α' gegeben.

Die elektromotorische Kraft unserer Kette ist nun durch eine reducirte Drahtlänge ausgedrückt, und dieses relative Mass wird ein Absolutes, wenn durch Uebereinkommen die auf obige Weise gefundene Drahtlänge einer galvanischen Kette — als Repräsentant der elektromotorischen Kraft derselben — als Einheit zur Vergleichung angenommen wird.

Die Manipulation ist übrigens einfach; mittelst eines Rheostaten wird man möglichst schnell die aus der ursprünglich gegebenen Ablenkung α der Magnetnadel durch Rechnung gefundene Ablenkung α' bewirken.

Das c. M., Hr. Karl Fritsch, hält nachstehenden Vortrag: „Ueber die Temperatur-Verhältnisse und die Menge des Niederschlages in Böhmen." (Taf. XVII—XX.)

Seit dem Jahre 1817 hat die k. k. patriotische ökonomische Gesellschaft in Böhmen, nach einer[1]) vom selig. Professor und

[1]) S. Ursachen und Vorschriften, warum und wie die Witterungsbeobachtungen anzustellen sind. Prag 1817.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Astronomen Alois David entworfenen Anweisung, meteorologische Beobachtungen an verschiedenen Orten Böhmens durch ihre Mitglieder veranstaltet und die Resultate dieser Beobachtungen von Jahr zu Jahr durch den Druck veröffentlicht[1]).

Mehrere Jahre später erhielt das Unternehmen eine grössere Ausdehnung und wurde mit den land- und forst-wissenschaftlichen Jahresberichten in nähere Verbindung gebracht[2]). Diese Beobachtungen wurden, wenn auch in den Stationen und Personen der Beobachter ein häufiger Wechsel eintrat, bis zu Ende des Jahres 1847, also einen mehr als 30jährigen Zeitraum hindurch fortgesetzt und zugleich in jährliche Berichte zusammengestellt. Da die letzteren mit dem Jahre 1848 eingingen, so dürfte es an der Zeit sein, ein Resumé aller Resultate zu veröffentlichen, um beurtheilen zu können, ob die Fortsetzung der Beobachtungen wünschenswerth erscheint und wie die neuen Stationen zu vertheilen wären, um die Lücken in der Erkenntniss der klimatischen Verhältnisse des Landes auszufüllen und dieselbe möglichst sicher zu stellen.

Der Umstand, dass die k. k. patriotisch-ökonomische Gesellschaft mit der Anstellung der meteorologischen Beobachtungen den praktischen Zweck verband, den Einfluss der Witterung auf die Ergebnisse der Land- und Forstwissenschaft zu ermitteln, hat mich bestimmt, meine Untersuchungen vorläufig auf die Temperatur- und Regenverhältnisse Böhmens zu beschränken, die beiden Factoren der meteorischen Physiognomie eines Landes, durch welche die Ergebnisse der Landwirthschaft vorzugsweise bedingt sind; wozu um so mehr Grund vorhanden ist, als sie sich zugleich als Anfangs- und Endglied einer Kette von Ursachen und Wirkungen atmosphärischer Processe ansehen lassen[3]).

Ueberdies ist nicht leicht irgend ein meteorisches Element in dem Grade von Local-Verhältnissen abhängig, als die Temperatur

---

[1]) S. Nachrichten von den Witterungsbeobachtungen, welche die k. k. patriotisch-ökonomische Gesellschaft in den Kreisen Böhmens veranstaltet hat, von Alois David, Prag 1825, 8°., dann neue Schriften der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen, Prag 1828 bis 1847, 8°., endlich die Verhandlungen derselben, Prag 1849, 8°.

[2]) S. Anleitung zu den Witterungsbeobachtungen von der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen. Prag 1827, 8°.

[3]) S. Periodische Erscheinungen im Pflanzenreiche. S. 46.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

und Regenmenge, wesshalb die besondere Bestimmung derselben für jeden Ort aus den daselbst angestellten Beobachtungen unerlässlich ist, während die übrigen Elemente sich nach den allgemeinen Gesetzen der Aenderungen ermitteln lassen.

Abgesehen von diesen Gründen, wodurch die Untersuchung der Temperatur und Regenmenge im Allgemeinen vor den übrigen Elementen an Wichtigkeit gewinnt, gibt es noch besondere, in Beziehung auf die einzelnen Elemente. So unterliegt die geographische Vertheilung des Luftdruckes Gesetzen, welche in einem Lande von der geringen Ausdehnung Böhmens kaum mit Sicherheit erkannt werden dürften.

Dazu kommt noch, dass das Instrument, mit welcher der Luftdruck gemessen wird, einer, während der ganzen Beobachtungsperiode, zu verschiedenen Zeiten wiederholten Vergleichung mit Normal-Instrumenten bedarf; da sich der Fehler desselben nicht gleich bleibt, sondern gewöhnlich in demselben Sinne wächst, während eine solche Aenderung des Fehlers am Thermometer nicht zu befürchten ist, wenn man dafür gesorgt hat, dass bei Beistimmung der Fundamentalpunkte die bekannten Vorsichten befolgt werden.

Dunstdruck und Feuchtigkeit wurden nur an einigen wenigen Orten durch Psychrometer - Beobachtungen bestimmt, welche demnach über die Abhängigkeit der Feuchtigkeits-Verhältnisse von der geographischen Lage und Seehöhe keine Aufschlüsse geben können. Die Windrichtung ist ein viel zu veränderliches Element, als dass man, da die Beobachtungen an den meisten Orten nur wenige Jahre umfassen und bei diesem Elemente mehr Lücken vorkommen, als bei den übrigen, erwarten könnte, mittlere Werthe von solcher Genauigkeit zu erhalten, wie es der Zweck der Untersuchung erheischt. Auch kennt man den täglichen Gang der Aenderung in der Windrichtung noch viel zu wenig, um die an verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten angestellten Beobachtungen auf gleichzeitige reduciren zu können. Die beiden noch übrigen Elemente, welche die Beobachtungen umfassen, Windstärke und Bewölkung, sind zu sehr auf ungenaue Abschätzungen, wobei die subjective Auffassung von grossem Einflusse ist, angewiesen gewesen, als dass man befriedigende Resultate von einer darüber angestellten Untersuchung erwarten könnte. Dies sind die

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Gründe, aus welchen ich vorläufig nur die Vertheilung der Temperatur und Regenmenge Böhmens einer Untersuchung unterzogen habe.

Ueber die Temperatur-Verhältnisse liegen von folgenden Orten und den beigesetzten Jahren Mittelwerthe vor, welche bei dieser Untersuchung benützt werden könnten [1]).

Tafel I.

Uebersicht des Beobachtungs-Materials.

Hohenelbe 1817 bis 1847	31	Jahre
Budweis 1817, 1818, 1828, 1829	4	„
Hohenfurt 1817 bis 1819 1824, 1827 bis 1843	21	„
Landskron 1817 bis 1834, 1836 bis 1840	23	„
Czaslau 1817 bis 1821, 1843, 1844, 1847	8	„
Rumburg 1817 bis 1821, 1827	6	„
Schüttenitz 1817 bis 1829	13	„
Pilsen 1817 bis 1830, 1841 bis 1847	21	„
Manetin 1817	1	„
Tepl 1817 bis 1832	16	„
Rehberg 1817 bis 1820, 1829 bis 1834, 1836 bis 1845	20	„
Schmetschna 1817 bis 1821, 1828 bis 1834, 1836 bis 1847	24	„
Saaz 1817 bis 1825	9	„
Tabor 1817 bis 1828, 1830 bis 1838	21	„
Zbirow 1818 bis 1821, 1825 bis 1827	7	„
Jungbunzlau 1818, 1819	2	„
Rotenhaus 1818 bis 1821, 1827 bis 1838	16	„
Gitschin 1819	1	„
Eger 1819, 1825 bis 1827, 1829 bis 1834	10	„
Königgrätz 1819 bis 1821, 1826 bis 1828, 1831 bis 1847	23	„

[1]) Gern hätte ich den Herren Beobachtern durch die ehrende Anführung ihrer Namen für die uneigennützige Bereitwilligkeit, mit welcher sie sich dem Geschäfte der Beobachtung unterzogen, im Namen der Wissenschaft gedankt; ich musste aber darauf verzichten, wenn nicht ein sehr unvollständiges Verzeichniss gegeben werden sollte, da in den veröffentlichten Jahresberichten die Beobachter sehr oft nicht angeführt erschienen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Schüttenhofen 1820 bis 1825	6	Jahre
Bržeznitz 1824 bis 1833	10	„
Zlonitz 1825 bis 1827	3	„
Kuttenplan 1825	1	„
Teschen 1828 bis 1842	15	„
Deutschbrod 1828 bis 1834, 1836 bis 1847	19	„
Bržezina 1828 bis 1830, 1833 bis 1834	5	„
Neu-Bistritz 1828 bis 1835	8	„
St. Peter im Riesengebirge 1828 bis 1832	5	„
Marienbad 1829	1	„
Leitmeritz 1830 bis 1834, 1836 bis 1847	17	„
Schluckenau 1830 bis 1834	5	„
Seelau 1831 bis 1847	17	„
Krumau 1832 bis 1842, 1844	12	„
Turtsch 1836 bis 1838	3	„
Gabel 1837	1	„
Karlsbad 1837 bis 1841	5	„
Libotitz 1840 bis 1845, 1847	7	„
Pürglitz 1840 bis 1847	8	„
Schössl 1841 bis 1847	7	„
Karlstein 1841 bis 1847	7	„
Kržemusch 1843, 1844, 1846	3	„
Bodenbach 1843 bis 1847	5	„

Man sieht, das die Beobachtungen an den meisten Orten nicht in denselben Jahren angestellt, und überhaupt nicht lange genug fortgesetzt worden sind, um auf genaue und unter sich vergleichbare Normalmittel rechnen zu können. Selbst in dem Falle, wenn die Beobachtungen als gleichzeitige angesehen werden könnten, in sofern sie an allen Orten dieselbe Reihe von Jahren umfassen würden, könnten die Mittel verschiedener Orte zwar unter sich vergleichbar sein, nicht aber als eigentliche Normalmittel angesehen werden. Denn es lehrt die Erfahrung, dass warme und kalte Jahre nicht immer zufällig mit einander wechseln, sondern nicht selten Gruppen von mehr oder weniger Jahren bilden, die an eine Periode gebunden zu sein scheinen; so kann es geschehen, dass man viel zu hohe oder tiefe Temperaturen als Normalmittel erhält. Man entgeht dieser Besorgniss, wenn man die Mittelwerthe der

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

einzelnen Orte mit jenen vergleicht, welche aus gleichzeitigen Beobachtungen für einen Ort gefolgert worden sind, von welchen Normalmittel aus einer so langen Reihe von Jahren vorliegen, dass ihre Genauigkeit keinem Zweifel unterliegen kann, wie es mit den in Prag an der k. k. Sternwarte angestellten Beobachtungen der Fall ist. Das ganze Verfahren lässt sich durch die Formel $B = A + (b - a)$ darstellen, wo B das zu suchende Normalmittel, A jenes der Fundamentalstation, b das aus den Beobachtungen eines Ortes sich unmittelbar ergebende Mittel, a das correspondirende der Fundamentalstation bedeutet, welches Verfahren von mir an einem andern Orte bereits mit Erfolg angewendet worden ist [1]).

Um den Vorzug desselben vor dem gewöhnlichen darzuthun, erlaube ich mir Folgendes anzuführen. In Prag schwankt in der Regel die mittlere Temperatur der einzelnen Monate nach Verschiedenheit der Jahreszeit innerhalb der Grenzen $\pm 0{\cdot}90$ (Juni) und $\pm 2{\cdot}32$ (Jänner) um das Mormalmittel, selbst in Jahresmittel erreicht die Anomale noch $\pm 0{\cdot}69$ [2]).

Wegen der freieren Exposition der übrigen Beobachtungsorte würde dieselbe ohne Zweifel noch grösser sein. Bezeichnet Δ diese Anomalie und α, β die Temperaturmitteln beider Stationen in einzelnen Jahren, $b - a$ die mittlere Differenz während der ganzen Beobachtungsreihe der Station β; so kommt es nur darauf an, nachzuweisen, dass $(b - a) - (\beta - a) < \Delta$ ist; der Werth $= (b - a) - (\beta - a)$ wächst mit der Entfernung des Ortes von der Fundamentalstation. Ich will desshalb den ungünstigsten Fall voraussetzen und denselben für einige Orte Böhmens berechnen, welche am weitesten von Prag entfernt sind.

Tafel a.

Werthe $= (b - a) - (\beta - a)$			$[(b - a) - (\beta - a)] - \Delta$	
	Jänner.	Juni.	Jänner.	Juni.
Eger	$\pm 0°60$	$\pm 0°56$	$-1°72$	$-0°34$
Hohenfurt	$0{\cdot}63$	$0{\cdot}90$	$1{\cdot}69$	$0{\cdot}00$
Landskron	$0{\cdot}76$	$0{\cdot}78$	$1{\cdot}56$	$0{\cdot}12$
Schlukenau	$0{\cdot}56$	$0{\cdot}36$	$1{\cdot}76$	$0{\cdot}54$

[1]) S. 166, Jahrgang 1851 der Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

[2]) S. Grundzüge einer Meteorologie für den Horizont von Prag. S. 24.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Voraussetzung ist also vollkommen gerechtfertigt und es können demnach die nach dieser Methode berechneten Normalmittel, welche die Tafel II enthält, auf eine grössere Genauigkeit den Anspruch stellen, als wenn sie aus den Mitteln der einzelnen Jahre ohne weitere Reduction gerechnet worden wären. Diese Methode gewährt auch noch den Vortheil, dass man aus Beobachtungen weniger Jahre ein eben so genaues Resultat erhalten kann, als aus einer viel längeren Beobachtungsreihe, und dass man nicht genöthigt ist, die Monatmittel wegen des täglichen Ganges zu corrigiren, vorausgesetzt, dass an der Fundamentalstation auch zu jenen Stunden beobachtet wird, an welchen dies an der Station geschieht, deren Normaltemperatur bestimmt werden soll.

Noch ist in der Formel $B = A + (b - a)$ die constante Grösse $= A$ zu berücksichtigen. Für Prag, der Fundamentalstation für die Temperatur-Verhältnisse Böhmens, ist der Werth nach 76jährigen Beobachtungen[1]) berechnet und wegen des täglichen Ganges reducirt worden, also der Werth $= A$ so genau bestimmt, als man nur wünschen kann.

(Siehe nebenstehende Tafel II.)

Bei jeder Untersuchung über die Temperatur-Verhältnisse eines Landes sind es die geographische Lage (Breite und Länge), sowie die Seehöhe der Orte, welche zunächst zu berücksichtigen sind. Für die böhmischen Beobachtungstationen ersieht man die Positionen aus folgender

Tafel III.

Geographische Lage und Seehöhe der Beobachtungsorte.

(Die Seehöhe ist in Wiener Klaftern angegeben.)

	Geogr. Lage		See-		Geogr. Lage		See-
	Breite.	Länge.	höhe.		Breite.	Länge.	höhe.
Bodenbach ..	50° 47′	31° 52′	49°	Czaslau	49° 55′	33° 3′	124°
Brězina	49 49	31 17	250	Deutschbrod .	49 36	33 15	212
Brželnitz ...	49 34	31 37	237	Eger	50 5	30 2	227
Budweis	48 59	32 8	194	Gabel.....	50 45	32 25	151

[1]) S. Meteorologie für den Horizont von Prag, S. 22.

Tafel II. (Zu Seite 418.)

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Mittlere Temperatur.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Bodenbach	−1·41	+0·15	+2·98	+7·61	+11·95	+14·51	+15·72	+15·63	+12·32	+8·12	+3·98	+1·24	−0·01	+7·51	+15·32	+8·14	7·74
Brězczina	−2·49	−0·85	+1·52	+6·27	+10·75	+13·72	+13·92	+13·79	+10·64	+6·79	+2·40	+0·98	−1·44	+6·18	+13·48	+6·61	6·21
Brzežnitz	−2·73	−0·80	+1·83	+6·46	+10·72	+13·29	+14·39	+14·02	+10·69	+6·81	+2·22	−0·41	−1·31	+6·34	+13·90	+6·57	6·37
Budweis	−1·37	+0·19	+2·22	+7·22	+11·40	+13·59	+14·55	+14·78	+11·52	+7·94	+2·82	+0·58	−0·15	+6·95	+14·31	+7·39	7·12
Czaslau	−2·24	−0·68	+2·23	+7·01	+11·01	+12·84	+14·69	+14·16	+11·24	+7·38	+2·71	−0·09	−1·00	+6·75	+13·90	+7·11	6·67
Deutschbrod	−2·18	−0·72	+2·39	+6·78	+11·06	+14·26	+14·89	+14·60	+11·51	+7·33	+2·67	−0·36	−1·09	+6·74	+14·58	+7·17	6·85
Eger	−3·25	−1·43	+1·54	+6·17	+10·55	+12·81	+13·95	+13·56	+10·49	+6·46	+1·80	−0·86	−1·85	+6·09	+13·44	+6·25	5·98
Gabel	−2·97	−1·21	+0·02	+6·05	+10·07	+13·09	+13·90	+14·33	+9·44	+6·04	+2·02	−1·62	−1·93	+5·38	+13·77	+5·83	5·76
Gitschin	−2·57	−0·61	+1·72	(+6·30)	+10·87	+11·89	+13·70	+14·93	+11·74	+7·24	+2·42	−0·62	−1·27	+6·30	+13·50	+7·13	6·41
Hohenelbe	−3·14	−1·78	+0·56	+5·38	+9·68	+12·20	+13·44	+13·22	+10·18	+6·34	+1·56	−1·19	−2·04	+5·21	+12·95	+6·03	5·54
Hohenfurt	−3·62	−1·92	+1·14	+6·24	+10·13	+12·59	+13·91	+14·09	+10·04	+5·86	+1·18	−1·83	−2·46	+5·84	+13·53	+5·69	5·65
Jungbunzlau	−2·57	−0·71	+2·87	+7·35	+11·27	+13·64	+15·05	+15·08	+12·44	+7·99	+3·12	+0·33	−0·98	+7·16	+14·59	+7·85	7·15
Karlsbad	−1·79	−0·31	+3·02	+7·91	+11·83	+14·81	+15·64	+15·51	+12·50	+7·76	+2·52	+0·28	−0·61	+7·59	+15·32	+7·59	7·47
Karlstein	−1·12	+0·73	+3·39	+8·30	+12·66	+14·88	+16·11	+16·03	+12·64	+8·08	+3·51	+0·56	+0·06	+8·12	+15·67	+8·08	7·98
Königgrätz	−2·86	−1·01	+1·42	+6·44	+10·77	+14·00	+14·92	+14·83	+11·41	+6·97	+2·21	−1·02	−1·63	+6·21	+14·62	+6·90	6·52
Krumau	−2·36	−0·64	+2·72	+7·04	+11·12	+13·86	+15·06	+14·51	+11·26	+6·88	+2·31	−0·54	−1·18	+6·96	+14·48	+6·82	6·77
Krženmusch	−1·47	+0·52	+3·49	+8·05	+12·97	+14·89	+16·03	+16·06	+12·14	+7·71	+3·25	+0·65	+0·10	+8·17	+15·66	+7·70	7·86
Kuttenplan	−3·67	−2·51	+2·22	+5·75	+10·37	+12·79	+13·70	+12·73	+9·64	+5·54	+1·22	−2·12	−2·77	+6·11	+13·07	+5·47	5·47
Landskron	−3·36	−1·45	+1·42	+6·23	+11·07	+13·78	+14·96	+14·33	+11·09	+6·81	+2·05	−1·34	−2·05	+6·24	+14·36	+6·65	6·29
Leitmeritz	−1·43	+0·22	+3·00	+7·85	+12·28	+14·46	+16·09	+16·06	+12·65	+7·69	+2·94	+0·48	−0·24	+7·71	+15·54	+7·76	7·69
Libotitz	−2·06	−0·28	+2·49	+6·92	+11·37	+14·30	+15·69	+15·64	+11·97	+7·41	+2·62	−0·29	−0·88	+6·93	+15·21	+7·33	7·15
Manetin	−2·27	−0·81	+1·72	+6·85	+10·57	+13·39	+14·70	+12·63	+9·54	+6·84	+2·92	−0·32	−1·13	+6·38	+13·57	+6·43	6·31
Marienbad	−2·97	−1·21	+1·42	+4·85	+9·57	+12·59	+12·70	+12·43	+9·94	+5·64	+1·32	−1·02	−1·73	+5·28	+12·57	+5·63	5·44
Neu-Bistritz	−3·87	−2·13	+0·42	+5·10	+9·12	+11·75	+12·80	+12·93	+9·99	+5·68	+0·87	−2·03	−2·68	+4·88	+12·49	+5·51	5·05
Pilsen	−2·21	−0·73	+2·10	+7·15	+11·46	+14·24	+15·21	+15·10	+11·68	+7·14	+2·43	−0·36	−1·10	+6·90	+14·85	+7·08	6·93
Prag	−1·57	−0·01	+2·92	+7·55	+12·07	+14·69	+16·00	+15·93	+12·54	+8·04	+3·32	+0·48	−0·37	+7·51	+15·54	+7·97	7·66
Pürglitz	−2·26	−0·64	+2·06	+6·39	+10·77	+13·36	+14·50	+14·02	+10·89	+6·71	+2·30	−0·32	−1·07	+6·41	+13·96	+6·63	6·48
Rehberg	−3·15	−1·61	+0·27	+4·78	+8·86	+11·56	+12·79	+12·76	+9·67	+5·54	+1·03	−1·45	−2·03	+4·64	+12·37	+5·41	5·09
Rotenhaus	−2·31	−0·92	+1·79	+6·73	+10·95	+13·78	+14·85	+14·57	+11·35	+7·14	+2·29	−0·18	−1·14	+6·49	+14·40	+6·93	6·66
Rumburg	−2·71	−1·49	+0·76	+5·47	+9·52	+11·49	+12·70	+12·50	+9·71	+5·97	−1·87	−0·69	−1·63	+5·25	+12·23	+5·83	5·42
Saaz	−2·57	−0·93	+1·86	+6·65	+11·30	+13·29	+15·39	+15·03	+11·34	+7·01	+2·13	−0·52	−1·34	+6·60	+14·57	+6·83	+6·66
St. Peter	−1·62	−0·99	+0·47	+4·97	+8·79	+11·47	+12·82	+12·55	+9·84	+5·76	+0·66	−1·56	−1·39	+4·74	+12·28	+5·42	+5·26
Schluckenau	−1·67	−1·07	+1·36	+6·79	+10·11	+13·53	+14·70	+14·45	+11·06	+7·24	+2·10	−0·52	−1·09	+6·09	+14·23	+6·80	+6·51
Schmetschna	−2·26	−0·80	+1·93	+6·77	+11·25	+13·82	+15·17	+15·00	+11·57	+7·10	+2·36	−0·46	−1·17	+6·65	+14·66	+6·01	+6·79
Schössl	−2·43	−0·61	+2·02	+6·97	+11·20	+13·93	+15·06	+15·26	+11·73	+6·88	+2·12	−0·27	−1·10	+6·73	+14·75	+6·91	+6·82
Schüttenhofen	−2·93	−0·73	+1·72	+5·95	+9·95	+12·67	+13·98	+14·11	+11·21	+7·86	+2·32	−0·75	−1·47	+5·87	+13·59	+7·13	+6·28
Schüttenitz	−2·48	−0·81	+2·30	+7·45	+11·92	+14·41	+15·45	+15·51	+11·98	+7·44	+2·48	−0·30	−1·20	+7·22	+15·12	+7·30	+7·11
Seelau	−2·27	−0·73	+1·74	+6·38	+11·14	+13·69	+14·79	+14·48	+11·30	+7·19	+2·58	−0·34	−1·11	+6·42	+14·32	+7·02	+6·66
Tabor	−3·27	−1·48	+1·45	+6·52	+11·34	+14·02	+15·28	+14·68	+11·18	+6·77	+1·91	−1·12	−1·96	+6·44	+14·66	+6·62	+6·44
Tepl	−3·29	−1·92	+0·30	+4·85	+8·89	+11·34	+12·45	+12·11	+9·23	+5·51	+1·31	−1·28	−2·16	+4·68	+11·97	+5·35	+4·96
Tesche	−1·66	−0·13	+2·85	+7·76	+12·10	+14·89	+16·09	+15·86	+12·71	+8·21	+3·31	+0·51	−0·43	+7·57	+15·61	+8·08	+7·71
Turisch	−2·77	−1·04	+1·39	+5·72	+10·44	+13·56	+14·60	+14·36	+10·91	+6·07	+1·95	−1·05	−1·62	+5·85	+14·17	+6·31	+6·18
Zbirow	−2·43	−0·64	+1·78	+6·06	+9·77	+11·93	+13·31	+13·04	+10·57	+6·07	+1·79	−0·59	−1·24	+5·87	+12·73	+6·14	+5·88
Zlonitz	−2·94	−1·23	+1·72	+6·75	+11·24	+13·72	+14·83	+14·46	+11·31	+7·11	+2·25	−0·85	−1·67	+6·57	+14·34	+6·89	+6·53

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	Geog. Lage		See-höhe		Geog. Lage		See-höhe
	Breite	Länge			Breite	Länge	
Gitschin	50° 26′	33° 3′	145°	Pürglitz.....	50° 2′	31° 34′	160°
Hohenelbe...	50 38	33 14	240	Rehberg	49 5	31 7	435
Hohenfurt ...	48 37	31 59	293	Rotenhaus ..	50 31	31 7	201
Jungbunzlau .	50 25	32 34	117	Rumburg....	50 58	32 11	194
Karlsbad	50 14	30 33	181	Saaz.....	50 20	31 13	135
Karlstein....	49 57	31 51		St. Peter....	50 44	33 18	415
Königgrätz ..	50 13	33 30	119	Schluckenau .	51 0	32 6	169
Krumau.....	48 49	31 59	266	Schmetschna.	50 11	31 43	182
Kržemusch ..	50 36	31 33		Schössl	50 27	31 10	179
Kuttenplan ..	49 54	30 24	267	Schüttenhofen	49 15	31 12	231
Landskron ..	49 55	34 17	175	Schüttenitz ..	50 33	31 49	115
Leitmeritz ..	50 32	31 48	61	Seelau	49 32	32 53	200
Libotitz.....	50 19	31 3	136	Tabor	49 24	32 19	223
Manetin.....	50 0	30 54	204	Tepl.....	49 58	30 33	242
Marienbad ..	49 58	30 22	317	Teschen	50 47	31 52	49
Neubistritz ..	49 2	32 47	327	Turtsch.....	50 23	33 7	289
Pilsen	49 41	31 3	150	Zbirow	49 52	31 6	273
Prag	50 5	32 5	96	Zlonitz	50 17	31 46	96

Um den Einfluss des einen oder andern Elementes der Position der Orte auf die Temperatur oder Regenmenge bestimmen zu können, sind solche Orte zu vergleichen, deren Position in Bezug auf das eine oder andere Element als gleich angenommen werden kann, und welche daher nur in Bezug auf das erübrigende Element als verschieden zu betrachten sind. Da dieser Bedingung nur wenig Orte genügen würden, so kann man die Uebereinstimmung nur innerhalb gewisser Grenzen fordern. Humboldt bestimmt die Temperatur-Aenderung in unsern Breiten mit $\frac{1}{2}^0$ für 1° Breitenunterschied, 1° für 80 bis 87 Toisen Höhenunterschied [1]). Nimmt man 0°1 als die zu verbürgende Fehlergrenze der Temperatur-Mittel an, so kann man Orte, deren Breitenunterschied 12′ und deren Höhenunterschied 9 Klafter nicht überschreitet, in Bezug auf Breite und Seehöhe als übereinstimmend annehmen, und den Temperaturunterschied derselben als eine Folge des Längenunterschiedes ansehen.

[1]) Kosmos Bd. I.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Einfluss der geographischen Länge.

Unter dieser Voraussetzung erhält man folgende Gruppen der Orte, welche eine gleiche Seehöhe und geographische Breite haben.

Prag	— Zlonitz,	Tabor	— Schüttenhofen,
Schüttenitz	— Jungbunzlau,	Tepl	— Brzezina,
Jungbunzlau	— Königgrätz.	Krumau	— Kuttenplan,
Saaz	— Libotitz,	Kuttenplan	— Zbirow.
Libotitz	— Gitschin,		

Um bei diesen Orten die Abhängigkeit der Temperatur-Unterschiede von der Jahreszeit zu übersehen, habe ich sie für dieselbe Einheit des Längenunterschiedes in den einzelnen Monaten zusammen gestellt, aber in Gesammtmittel kein bestimmtes Gesetz für diese Abhängigkeit erhalten. Ich will daher nur die Unterschiede der mittleren jährlichen Temperatur = ΔT für die Einheit der Längendifferenz = 10 Minuten anführen.

Tafel *b*.

	ΔT
P — Z =	+ 0°59
S — J =	— 0·01
J — K =	— 0·11
S — L =	— 0·48
L — G =	— 0·06
T — S =	+ 0·03
T — B =	+ 0·28
K — K′ =	+ 0·13
K′ — S =	+ 0·08
Mittel	+ 0·05

Die Temperatur nimmt also mit der geog. Länge zu, welche Zunahme für 1 Grad 0°30 Temp. beträgt. Obgleich dieses Resultat noch mit einem nicht unbeträchtlichen wahrscheinlichen Fehler behaftet ist, so glaube ich es dennoch, in so lange mehrere Punkte der Vergleichung nicht vorliegen, zur Reduction der Beobachtungen benützen zu dürfen, um den Einfluss der geographischen Breite und Seehöhe bestimmen zu können.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Einfluss der geographischen Breite auf die Temperatur.

Werden mit dem so eben gefundenen Reductionsfactor die Monatmittel der Temperatur jener Orte, deren Höhenunterschied $\pm 9^{o}$ nicht übersteigt, reducirt, so erhält man 36 Gleichungen zur Bestimmung des Einflusses der geographischen Breite auf die Lufttemperatur in Böhmen, also eine hinreichende Zahl, um selbst die Abhängigkeit der Grösse dieses Einflusses von der Jahreszeit zu erkennen.

Es scheint mir nicht nothwendig, die Operationen, welche sich mit Hülfe der Tafeln II und III leicht bewerkstelligen lassen, hier anzuführen, es sei mir daher nur erlaubt, das Resultat derselben anzuführen. Nach diesen entspricht in den verschiedenen Monaten einer Breitendifferenz = + 10 Bogenminuten folgende mittlere Aenderung der Lufttemperatur.

Tafel *c*.

	ΔT		ΔT
Jänner . . .	— 0°016	Juli	+ 0°035
Februar . .	— 0·011	August . .	— 0·002
März	+ 0·013	September .	— 0·032
April . . .	+ 0·040	October . .	— 0·043
Mai	+ 0·063	November .	— 0·033
Juni	+ 0·061	December	— 0·026

Wir sehen also in den Monaten März bis Juli die Temperatur mit der Breite wachsen, in den übrigen hingegen abnehmen, wenn die Breite zunimmt. Mittelst der beiden kleinen Tafeln *b* und *c* ist man nun leicht im Stande, die Temperaturmittel der einzelnen Orte auf dieselbe geographische Länge und Breite zu reduciren, welche Operation vorzunehmen ist, bevor der Einfluss der Seehöhe auf die Lufttemperatur untersucht werden kann.

Einfluss der Seehöhe auf die Lufttemperatur.

Man erhält auf diese Weise eine grosse Zahl Gleichungen zur Bestimmung des Einflusses der Seehöhe auf die Lufttemperatur. Ich habe, indem ich die Monatmittel des einen Ortes mit jenen des in alphabetischer Ordnung zunächst folgenden verglich, $n-1$ Glei-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

chungen erhalten, wo der Höhenunterschied dem Unterschiede der Monatmittel der Temperatur als entsprechend angenommen worden ist. Diese Gleichungen wurden sodann, um vergleichbare Resultate zu erhalten, sowie früher, auf dieselbe Einheit der Höhendifferenz (= 10 Wiener Klafter) reducirt, woraus sich dann für den Einfluss der Seehöhe auf die Lufttemperatur, die aus folgender kleinen Tafel ersichtlichen Werthe ergaben, welche zur Entfernung der Anomalien auf dieselbe Weise wie jene der Tafel *c* berechnet worden sind.

Tafel *d*.

	ΔT		ΔT
Jänner . . .	— 0°049	Juli	— 0°060
Februar . .	— 0·056	August . .	— 0·064
März	— 0·060	September .	— 0·069
April	— 0·056	October . .	— 0·060
Mai	— 0·050	November .	— 0·055
Juni	— 0·050	December .	— 0·048

Winter	— 0°051
Frühling	— 0·055
Sommer	— 0·058
Herbst	— 0·061

Wir finden in den Zahlen dieser Tafel das bekannte Gesetz ausgesprochen, nach welchen in den Sommermonaten die Lufttemperatur mit der Höhe schneller abnimmt als in den Wintermonaten.

Locale Anomalien der Temperatur.

Reducirt man die mittlere Temperatur nach den Tafeln *b*, *c* und *d* auf eine bestimmte geographische Breite, Länge und Seehöhe, z. B. jene von Prag, so sollte man an allen Orten nahezu übereinstimmende Resultate erhalten. Die Unterschiede, welche man dennoch erhält, sind localen Einflüssen zuzuschreiben und zur Beurtheilung der letztern vorzugsweise geeignet. Aus den Monatmitteln der einzelnen Orte, indem dieselben auf dieselbe geographische Lage und Seehöhe reducirt worden sind, habe ich folgende Normalmittel für die geographische Breite, Länge und Seehöhe von Prag erhalten.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel *c*.

Jänner . . .	— 2°00	Juli	+ 15°20
Februar . .	— 0·42	August . . .	+ 14·97
März	+ 2·42	September .	+ 11·74
April	+ 7·15	October . .	+ 7·45
Mai	+ 11·38	November .	+ 2·78
Juni	+ 13·94	December .	— 0·11

Werden diese Normalmittel von den mittleren Temperaturen der einzelnen Orte, nachdem dieselben auf die geographische Lage und Seehöhe von Prag reducirt worden sind, abgezogen, so erhält man die aus folgender Tafel ersichtlichen localen Anomalien.

Tafel IV. Einfluss der Localverhältnisse auf die mittlere Temperatur.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Bodenbach	+0·47	+0·40	+0·30	+0·14	+0·20	+0·20	+0·20	+0·43	+0·41	+0·58	+1·10	+1·24
Brzezina	+0·43	+0·52	+0·28	+0·22	+0·55?	−0·04	−0·03	+0·03	+0·09	+0·36	+0·60	+0·17
Brzeznitz	+0·02	+0·49	+0·45	+0·40	+0·46	+0·46	+0·33	+0·05	−0·21	+0·15	+0·20	+0·40
Budweis	+0·98	+1·06	+0·48	+0·92	+0·99	+0·61	+0·20	+0·41	+0·09	+0·73	+0·31	+0·94
Czaslau	−0·41	−0·40	−0·26	−0·16	−0·36	−0·09	−0·53	−0·97	−0·65	−0·27	−0·26	−0·40
Deutschbrod	−0·01	0·00	+0·40	+0·12	+0·20	+0·83	+0·01	−0·04	+0·11	+0·07	+0·06	−0·13
Eger	−0·05	+0·28	+0·51	+0·38	+0·38	+0·18	+0·07	0·00	+0·19	+0·32	+0·27	+0·42
Gabel	−0·75	−0·53	−2·20?	−0·99	−1·29	−0·83	−1·16	−0·37	−1·92	−1·06	−0·47	−1·27
Gitschin	−0·87	−0·47	−0·97	−1·17	−0·87	−2·41	−1·79	−0·28	−0·19	−0·46	−0·62	−0·80
Hohenelbe	−0·72	−0·85	−1·77	−1·37	−1·43	−2·46	−1·29	−1·09	−0·83	−0·49	−0·69	−0·34
Hohenfurt	−0·78	−0·48	+0·06	+0·62	+0·40	+0·28	+0·27	+0·39	−0·68	−0·82	−0·83	−1·01
Jungbunzlau	−0·60	−0·30	+0·43	+0·16	−0·19	−0·38	−0·18	+0·10	+0·73	+0·56	+0·35	+0·42
Karlsbad	+1·06	+1·02	+1·54	+1·69	+1·34	+1·75	+1·40	+1·51	+1·77	+1·24	+0·63	+1·22
Königgrätz	−1·16	−0·87	−1·27	−0·96	−0·86	−0·12	−0·52	−0·39	−0·59	−0·76	−0·86	−1·21
Krumau	+0·36	+0·66	+1·46	+1·22	+1·18	+1·33	+1·22	+0·64	+0·43	+0·09	+0·20	+0·16
Kuttenplan	−0·39	−0·68	+1·27	+0·13	+0·48	+0·33	+0·09	−0·68	−0·52	−0·51	−0·23	−0·78
Landskron	−1·62	−1·23	−1·11	−1·00	−0·38	−0·23	−0·30	−0·75	−0·78	−0·88	−0·99	−1·51
Leitmeritz	+0·55	+0·58	+0·46	+0·57	+0·76	+0·38	+0·76	+0·99	+0·75	+0·22	+0·14	+0·58
Libotitz	+0·43	+0·65	+0·50	+0·28	+0·47	+0·84	+1·02	+1·21	+0·80	+0·49	+0·35	+0·30
Manetin	+0·56	+0·52	+0·30	+0·71	+0·17	+0·43	+0·55	−1·32?	−1·22?	+0·30	+1·00	+0·66
Marienbad	+0·46	+0·91	+0·84	−0·50?	−0·09	+0·36	−0·62	−0·66	+0·06	−0·08	+0·20	+0·58

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Neu-Bistritz	—1·06	—0·70	—0·71	—0·66	—0·83	—0·77	—0·94	—0·78	—0·60	—0·91	—1·09	—1·21
Pilsen.	+0·28	+0·24	+0·34	+0·74	+0·87	+1·09	+0·75	+0·76	+0·68	+0·14	+0·12	+0·21
Prag	+0·43	+0·42	+0·50	+0·40	+0·69	+0·75	+0·80	+0·96	+0·80	+0·59	+0·54	+0·59
Pürglitz.	+0·17	+0·27	+0·19	—0·19	—0·04	—0·02	—0·12	—0·40	—0·31	—0·28	—0·04	+0·24
Rehberg.	+0·68	+1·01	+0·27	+0·10	—0·09	+0·04	+0·17	+0·23	+0·32	+0·10	+0·16	+0·38
Rotenhaus	+0·49	+0·38	+0·26	+0·39	+0·29	+0·45	+0·51	+0·59	+0·64	+0·65	+0·41	+0·74
Rumburg	—0·19	—0·50	—1·17	—1·32	—1·65	—2·23	—2·08	—2·04	—1·25	—0·82	—0·27	—0·02
Saaz	—0·13	—0·04	—0·08	—0·04	+0·35	—0·22	+0·66	+0·55	+0·13	+0·04	—0·19	+0·03
St. Peter	+1·64	+0·91	—0·51	—0·84	—1·49	—1·37	—1·00	—0·82	+0·04	—0·11	—0·63	—0·20
Schluckenau	+0·66	—0·26	—0·60	—0·02	—0·79	+0·07	0·00	—0·06	—0·24	+0·15	—0·24	—0·11
Schmetschna. . . .	+0·25	+0·19	+0·14	+0·23	+0·45	+0·46	+0·62	+0·68	+0·50	+0·24	+0·15	+0·14
Schössl	+0·28	+0·54	+0·35	+0·50	+0·44	+0·60	+0·59	+1·08	+0·85	+0·23	+0·09	+0·52
Schüttenhofen . . .	—0·12	+0·63	+0·44	+0·06	—0·12	+0·03	—0·14	+0·24	+0·45	+1·20	+0·32	+0·10
Schüttenitz	—0·34	—0·22	+0·08	+0·54	+0·81	+0·74	+0·49	+0·73	+0·40	+0·11	—0·17	—0·06
Seelau	—0·06	—0·01	—0·23	—0·23	+0·34	+0·34	+0·14	—0·05	—0·09	—0·06	—0·01	—0·08
Tabor.	—0·80	—0·47	—0·30	+0·23	+0·86	+0·98	+0·96	+0·44	+0·10	—0·18	—0·39	—0·61
Tepl	—0·17	—0·27	—0·78	—0·97	—1·20	—1·31	—1·37	—1·50	—1·22	—1·61	—0·30	—0·09
Tetschen	+0·22	+0·13	+0·17	+0·30	+0·37	+0·59	+0·57	+0·66	+0·80	+0·67	+0·43	+0·31
Turtsch	—0·05	—0·23	—0·11	—0·60	—0·24	+0·32	+0·31	+0·40	+0·28	—0·42	+0·02	—0·23
Zbirow	+0·65	+1·01	+0·74	+0·32	—0·33	—0·63	—0·43	—0·63	+0·20	—0·20	+0·06	—0·32
Zlonitz	—0·85	—0·72	—0·61	—0·31	—0·05	—0·13	—0·28	—0·42	—0·34	—0·26	—0·44	—0·65

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ein näheres Eingehen in die Ursachen dieser Anomalien setzt eine genaue Beschreibung der Lage der Beobachtungsorte voraus. So interessant und lehrreich eine solche Untersuchung auch sein mag, so glaube ich doch bei einer Darstellung der Temperatur-Verhältnisse im Allgemeinen, wie die vorliegende, darüber hinausgehen zu sollen. Nur eines Resultates will ich noch erwähnen, welches hier schon am Platze sein dürfte.

Theilt man nämlich Böhmen nach den Stromgebieten in Quadranten, von welchen der erste jene Stationen enthält, welche das Gebiet zwischen dem Erzgebirge, der Elbe und Beraun umfasst, der zweite von dem Riesengebirge und Elbefluss begrenzt wird, der dritte zwischen den Sudeten, der Moldau und Elbe und endlich der vierte zwischen den Böhmer-Waldgebirge, der Beraun und Moldau gelegen ist, so findet man folgende mittlere Anomalie :

Tafel *f*.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
I.	+0·28	+0·28	+0·24	+0·17	+0·24
II.	—0·20	—0·53	—0·44	—0·21	—0·35
III.	—0·08	+0·10	—0·19	—0·11	+0·03
IV.	+0·16	+0·46	+0·25	+0·05	+0·30

Die Anomalien der Temperatur-Verhältnisse Böhmens sind nach den Zahlen dieser Tafel nicht zufällig im Lande zerstreut, sondern nach einem Gesetze vertheilt, welches von der Gestalt des Landes und der Configuration seiner Oberfläche abhängig ist. Da die letztere vorzugsweise durch den Zug der Gebirge und den Lauf der Flüsse bestimmt wird, so ist das Land zum Behufe dieser Untersuchung auch darnach abgetheilt worden. Im westlichen Böhmen, wo die Abdachung von W. gegen O. gerichtet ist, findet man bei gleicher Lage eine höhere Temperatur, als im östlichen Böhmen, wo die Bodenoberfläche von O. gegen W. geneigt ist. Der Umstand, dass der Temperatur-Unterschied in den Sommermonaten übereinstimmend mit der grösseren Heiterkeit, grösser als in den Wintermonaten ist, leitet auf die nächste Ursache der Erscheinung, welche in der Insolation und ihrer Abhängigkeit von der Bewölkung zu suchen ist. In den Stunden nach Mittag, wo die tägliche Bewölkung ein Maximum erreicht, kann die Insolation nicht so wirksam sein, als in den Stunden vor Mittag, wo die

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bewölkung auf ein Minimum gesunken ist. Nun fallen bei gleicher Sonnenhöhe, wegen der Richtung der Abdachung, in den Stunden vor Mittag die Sonnenstrahlen auf das westliche, in den Stunden nach Mittag hingegen auf das östliche Böhmen unter einen grössern Winkel ein, also dort bei wenig, hier bei starkbewölktem Himmel. Zur Zeit also, wo die Insolation wegen der Abdachung am wirksamsten ist, ist der Himmel im westlichen Böhmen mehr heiter, im östlichen hingegen mehr trüb, was dort nothwendig eine höhere Temperatur zur Folge haben muss als hier. Noch ein anderer Umstand scheint dabei wirksam zu sein, nämlich das Vorherrschen der südwestlichen Luftströme. Von diesen werden die Luftmassen, sobald sie die Gebirgskämme an den Grenzen Böhmens überschritten haben, wegen der Abdachung der Bodenoberfläche gegen O., beim horizontalen Fortziehen immer mehr von der letztern entfernt. Die mechanischen Ursachen (z. B. Gebirge), welche bei der Condensation der Dünste, da sie die Vermischung kalter und warmer Luftmassen begünstigen, eine so grosse Rolle spielen, vermindern sich in dem Grade, als die Luftmassen in das Innere des Landes geführt werden, wesshalb sich der Himmel immer mehr und mehr aufheitert. Der entgegengesetzte Vorgang zeigt sich hingegen im östlichen Böhmen, wo das Aufsteigen des Bodens die Condensation der Dämpfe, daher die Trübung des Himmels im hohen Grade begünstigt. Die Vertheilung der Regenmenge, welche wir nun untersuchen werden, wird diese Annahme zur Evidenz erheben.

Menge des Niederschlages in Böhmen.

Die mittlere Menge des Niederschlages der Orte Böhmens, wo darüber Beobachtungen angestellt wurden, sind in folgender Tafel zusammengestellt. Um für die verschiedenen Orte vergleichbare Resultate zu erhalten, wurden auch hier, wie bei der Temperatur, die Mittel nicht unmittelbar aus den Ergebnissen der einzelnen Jahre gefolgert, sondern die letzteren mit jenen der korrespondirenden Jahre in Prag verglichen und die normale Menge des Niederschlages der einzelnen Orte jener von Prag gleich angenommen, nachdem letztere um den mittleren Unterschied nach Verschiedenheit des Zeichens vermehrt oder vermindert worden war[1]).

[1]) Sitzungsberichte der math. naturw. Classe VI. Band, II. Heft 1851, S. 166.

Tafel V.

Mittlere Regenmengen in Böhmen.

Die monatlichen Summen in Pariser Linien, die der Jahreszeiten in Zollen.

Ort	Jänn.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Wint.	Frühl.	Somm.	Herbst	Jahr
Brězina.....	10‴10	5‴58	7‴83	12‴91	33‴64	35‴19	31‴53	30‴89	23‴43	13‴74	11‴73	11‴53	2″27	4″53	8″13	4″08	19″01
Brězničtz.....	20·62	13·22	19·43	14·75	31·30	47·48	27·22	35·12	20·93	12·58	27·23	26·55	5·03	5·46	9·15	5·06	24·70
Budweis	6·21	11·01	16·96	12·34	24·89	51·69	44·77	35·48	23·30	10·25	14·59	8·17	2·12	4·52	10·99	4·01	21·64
Deutschbrod.....	21·33	12·34	19·98	20·32	27·93	38·71	34·48	38·87	20·54	18·91	19·35	20·23	4·49	5·69	9·34	4·90	24·42
Hohenelbe	39·77	26·79	31·72	25·29	27·54	39·67	38·73	39·31	22·68	31·56	38·59	40·37	8·91	7·05	9·81	7·74	33·51
Hohenfurt.....	12·03	10·00	16·22	16·98	31·61	48·63	47·88	57·13	30·29	24·12	22·85	11·47	2·79	5·40	12·80	6·44	27·43
Karlstein.....	11·37	6·35	9·60	12·12	25·73	36·16	23·18	22·86	17·80	8·38	13·32	7·41	2·09	3·95	6·85	3·29	16·18
Königgrätz.....	20·32	13·25	16·81	23·22	28·65	37·78	33·93	39·21	23·34	15·83	22·15	21·15	4·56	5·72	9·24	5·11	24·63
Krumau.....	10·12	9·01	22·18	15·06	33·14	36·42	41·09	42·89	23·13	20·27	14·87	8·31	2·29	5·87	10·03	4·86	23·05
Landskron	24·35	14·87	22·12	19·76	34·11	46·33	38·49	43·43	26·20	19·80	28·89	26·77	5·50	6·33	10·69	6·24	28·76
Leitmeritz	11·88	8·59	13·82	14·59	23·64	27·42	33·99	23·59	14·86	16·18	16·52	17·38	3·15	4·34	7·08	3·96	18·53
Lihotitz.....	6·27	8·46	7·04	8·49	11·47	24·47	21·79	24·98	30·69	18·02	12·28	8·19	1·91	2·25	5·94	5·08	15·18
Neu-Bistritz.....	27·12	12·19	20·00	28·14	33·41	46·77	27·01	35·17	38·31	29·06	19·48	55·77	7·92	6·79	9·08	7·24	31·03
Pilsen.....	9·74	10·58	9·46	18·46	29·07	34·35	29·54	24·36	26·26	13·45	11·91	12·38	2·73	4·75	7·35	4·30	19·13
Pürglitz	9·97	5·90	8·47	12·20	27·15	28·74	29·94	20·30	12·17	11·18	11·18	11·03	2·24	3·90	6·58	2·88	15·60
Rehberg.....	76·17	44·48	78·15	47·26	66·34	77·92	75·80	57·17	41·17	43·76	71·18	70·10	15·90	15·98	17·57	13·01	62·46
Rumburg	29·34	24·13	35·19	24·65	32·48	38·94	35·09	35·22	25·92	18·96	38·34	32·85	7·19	7·69	9·10	6·94	30·92
Saaz	9·09	7·33	20·26	15·97	26·22	35·06	29·19	26·36	25·34	12·46	18·44	13·37	2·48	5·20	7·55	4·69	19·92
St. Peter.....	19·12	29·96	—	31·47	27·45	67·69	67·65	65·76	54·34	32·33	55·07	52·63	—	—	—	--	—
Schluckenau.....	29·45	20·76	34·66	27·05	30·00	51·52	45·52	41·45	29·97	22·53	40·29	40·29	7·55	7·64	11·54	7·73	34·46
Schmetschna	12·08	6·91	12·33	12·41	24·40	27·71	23·35	24·49	17·65	10·69	13.73	11·21	2·52	4·09	6·28	3·51	16·41
Schössl	8·68	7·60	11·03	11·83	19·32	29·94	20·16	25·63	14·75	11·51	11·24	9·96	2·19	3·52	6·31	3·13	15·15
Schüttenhofen....	19·75	13·06	26·14	22·77	46·92	56·33	37·00	49·90	31·26	18·50	22·51	18·45	4·27	6·99	11·94	6·02	30·22
Tepl	17·35	14·34	17·74	13·87	26·57	22·15	28·27	25·54	27·18	20·25	23.18	24·64	4·69	4·85	6·33	5·88	21·75
Tetschen.....	19·90	13·75	18·42	14·77	25·02	35·68	36·65	28·51	19·81	18·99	22·54	21·10	4·56	4·85	8·40	5·11	22·92
Turtsch.....	10·80	14·25	6·93	12·24	30·10	21·87	24·50	31·76	4·72	19·64	19·33	21·65	3·89	4·11	6·51	3·64	18·15
Zlonitz	10·66	8·09	11·06	13·14	21·62	42·05	31·32	24·37	20·04	11·27	13·03	11·08	2·49	3·82	8·15	3·69	18·15

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Als Hauptzweck der Untersuchung über die Temperatur und Regenmenge Böhmens habe ich mir den Entwurf von Karten vorgesetzt, aus welchen die Vertheilung der Elemente schnell übersehen werden kann. Zur Uebersicht der Wärme-Verhältnisse habe ich drei Karten entworfen, eine für die Linien gleicher Winter- (Isochimenen) eine für die Linien gleicher Sommer- (Isotheren) und eine für die Linien gleicher mittlerer Jahrestemperatur. Sämmtliche Temperaturmittel sind nach der Tafel *d* auf die normale Seehöhe =200 Wiener Klafter reducirt, welche nahezu erhalten wird, wenn man die Seehöhe sämmtlicher Beobachtungsstationen in ein Mittel vereint. Bei dem Entwurfe der Curven, welche für die Temperatur von halben zu halben Graden und für den Niederschlag von 2 zu 2 Zollen gezogen worden sind, ist empirisch nach dem Grundsatze verfahren worden, dass die Aenderungen auf der kürzesten Distanz zwischen zwei Stationen, deren mittlere Temperatur oder Regenmenge bekannt ist, der Entfernung proportional erfolgen, welches Verfahren bei der grossen Mannigfaltigkeit des Laufes der Curven, der unregelmässigen Krümmung, des Auftretens isolirter Systeme und des mächtigen Einflusses localer Störungen wegen gerechtfertigt erscheinen dürfe.

Curven gleicher Temperatur.

Wie die Ansicht der Taf. XVII lehrt, haben wenige Curven hingereicht, um die Vertheilung der mittleren jährlichen Temperatur übersichtlich darzustellen. Böhmen, welches mit seinem Gränzgebirgswalle gleichsam ein geologisches Gebiet für sich zu bilden scheint, hat auch ein eigenes System der Temperatur-Verhältnisse, da die Temperatur-Curven grossentheils in sich selbst zurücklaufende Linien bilden, die von der Gestalt des Landes abhängig sind.

Im Allgemeinen nimmt die Temperatur ab, wenn man sich von der Mitte des Landes gegen seine Gränzen begibt. Da die Temperaturen auf gleiche Seehöhe reduzirt worden sind, so kann man dies nur dem mechanischen Einflusse zuschreiben, welchen die Gebirge auf die Condensation der Dünste und hiedurch auf die Trübung der Atmosphäre und Entziehung der Wärme ausüben. Wir finden daher in der Mitte des Landes, in der Gegend von Prag, einen Wärmepol, der sich unter ähnlichen Verhältnissen in

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

der Gegend von Budweis wiederholt. Dort so wie hier steigt die mittlere jährliche Temperatur etwas über +7°. Der grösste Theil Mittel-Böhmens fällt in die Zone zwischen 6°5 und 7°0, welche sich südwestlich bis zum Fuss des Erzgebirges und südöstlich bis an das mährische Gränzgebirge in der Gegend von Iglau erstreckt. Der übrige Theil des Landes bis zu den Gränzen bildet die Zone zwischen 6°0 und 6°5. Von der Zone unter 6° kommen nur buchtenförmige Gebiete an den Gränzen vor. Besondere Erwähnung verdient der Wärmepol in der Gegend von Karlsbad, der um so auffallender erscheint, als man schon in unbeträchtlicher Entfernung, in der Gegend von Tepl, auf einen Kältepol stösst und dadurch zu glauben versucht wird, dass beide Pole im Rapporte stehen, zumal ihnen die exzesivsten mittleren Temperaturen des Landes zukommen. Wir finden daher auf der kurzen Strecke von Tepl nach Carlsbad alle Klimate Böhmens in schmalen Zonen zusammengedrängt. Ein minder beträchtlicher Kältepol zeigt sich in der Gegend von Zlonitz.

Auf der Taf. XVIII sind die Isochimenen oder Linien gleicher Winter, auf der Taf. XIX die Isotheren oder Linien gleicher Sommertemperaturen ersichtlich. Wir finden nur bei den Isochimenen ähnliche Verhältnisse, wie bei den Isothermen, was zu beweisen scheint, dass letztere mehr durch die ersteren, als durch die Isotheren bestimmt werden. Die beiden Wärmepole der Isothermen in der Gegend um Prag und Budweis finden wir auch bei den Isochimen mit einer Winter-Temperatur über —1.°. Das Gebiet des Wärmepoles in der Gegend von Prag,ist aber beträchtlich erweitert und im südwestl. Richtung bis Szbirow, in südöstl. bis Deutschbrod ausgezogen. Der Wärmepol in der Gegend um Karlsbad mit einer Winter-Temperatur über —1° verliert sich in einer Zone, die am Fusse des Erzgebirges bis in die Gegend von Tetschen sich erstreckt. Um St. Peter im Riesengebirge tritt ein Bezirk höchster Winter-Temperatur entschieden hervor, der in den übrigen Jahreszeiten nur angedeutet ist.

Im Mittel Böhmen finden wir Winter-Temperaturen von —1° bis —1°5. Die Zone, welche von den Isochimenen —1°5 und —2° gebildet wird, hängt auf dem Gebiete Böhmens nicht mehr zusammen, sondern zieht sich an mehreren Stellen, über die Gränze zurück. In noch höherm Grade gilt dies von der Zone der niedrig-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

sten Winter-Temperatur —2° bis —2°5, unter welche das Thermometer selbst in den Kältepolen bei Zlonitz und Kuttenplan nicht herabsinkt.

Betrachten wir nun die Taf. XIX, welche die Isotheren enthält, so erkennt man sogleich, dass sich die Zahl der Bezirke mit excessiver Temperatur vermehrt hat. Wie früher (im Winter und überhaupt das ganze Jahr hindurch) finden wir um Prag ein Gebiet höchster Sommer-Temperatur von nahe + 15°, welches sich aber bis über Tabor hinaus nach Süden erstreckt. Bei Pilsen, Turtsch und Karlsbad haben sich Wärmepole bei 14·5 bis 15° und darüber Sommer-Temperatur eingestellt. Die Zone zwischen den Isotheren 14 und 14°5, welche vorzugsweise die Mitte Böhmens charakterisirt, scheint sich an mehreren Punkten über die Gränzen des Landes auszudehnen. Die Zone zwischen 13·5 und 14 liegt beinahe ausschliessend an den südlichen Gränzen Böhmens, und dringt im südwestlichen Böhmen am weitesten in das Innere des Landes. Im nordwestlichen Böhmen ist sie durch das Gebiet von einer Temperatur unter 13·5 von den Gränzen geschieden und dringt bis in die Gegend von Zlonitz, wo in den übrigen Jahreszeiten ein Kältepol auftritt. Dagegen zeichnet sich das nordwestliche Gränzgebiet aus durch die hohe Sommer-Temperatur von 14°5 bis 15°. Bezirke von einer Temperatur unter 13°5 kommen nur an einigen Gränzstrecken und im Gebiete der Kältepole vor, von welchen wir zwei bei Zbirow und Czaslau und zwei andere viel intensivere mit Sommer-Temperaturen von 12 bis 12°5 bei Tepl und Rumburg antreffen.

Curven gleicher Mengen des Niederschlages.

Von den Linien gleicher Mengen des Niederschlages kann, wie die Ansicht der Taf. XX sogleich lehrt, noch mit mehr Recht behauptet werden, dass sie in Böhmen ein abgeschlossenes System bilden, als von den Isothermen, indem sie beinahe durchgehends in sich selbst zurücklaufende Curven bilden. Die geringere Zahl der Beobachtungs-Stationen und die grosse Veränderlichkeit der Menge des Niederschlages an verschiedenen Stationen erlaubte nicht, wegen der geogr. Lage und der Seehöhe der Orte eine ähnliche Reduction der Beobachtungen vorzunehmen, wie bei der Untersuchung über die Temperatur-Verhältnisse. Aus ähnlichen Ursachen unterblieb dieselbe auch über die Abhängigkeit der Curven von der Jahreszeit.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

So wie die mittlere jährliche Temperatur abnimmt, wenn man von der Mitte des Landes gegen die Gränze fortschreitet, so nimmt die Regenmenge gleichzeitig zu. In der Mitte des Landes (bei Prag) sinkt die jährliche Menge auf 14″ herab, wächst aber gegen die Gränze bis 30″ und selbst darüber, während sie an den Gränzstationen zwischen 27″ 4 und 34″ 5 schwankt, erreicht sie in Rehberg durch besondere locale Verhältnisse begünstigt, die enorme Höhe von 62.″5. Ueberhaupt drängen sich die Curven gleicher Mengen des Niederschlages desto enger zusammen, je mehr sie sich den Gränzen nähern. So wie es Wärme- und Kältepole giebt, finden wir auch Pole kleinster und grösster Regenmengen. Von jenen giebt es ausser bei Prag, auch noch einen in der Gegend von Schössl und Libotitz; wo der Niederschlag nur 15″ erreicht, dann bei Turtsch und Budweis. Ueberhaupt deuten alle Umstände auf einen engen Zusammenhang zwischen den Temperatur- und Regencurven, wenn der strenge Beweis dafür hier wegen Verschiedenheit der Beobachtungs-Daten auch nicht geführt werden kann.

Hr. Med. und Chir. Dr. Hinterberger hielt nachstehenden Vortrag: „Beitrag zur Kenntniss der Quecksilber-Verbindungen der Alkaloide," als Fortsetzung seiner im Bande VI der Sitzungsberichte gemachten Mittheilung.

5. Narkotin-Quecksilberchlorid

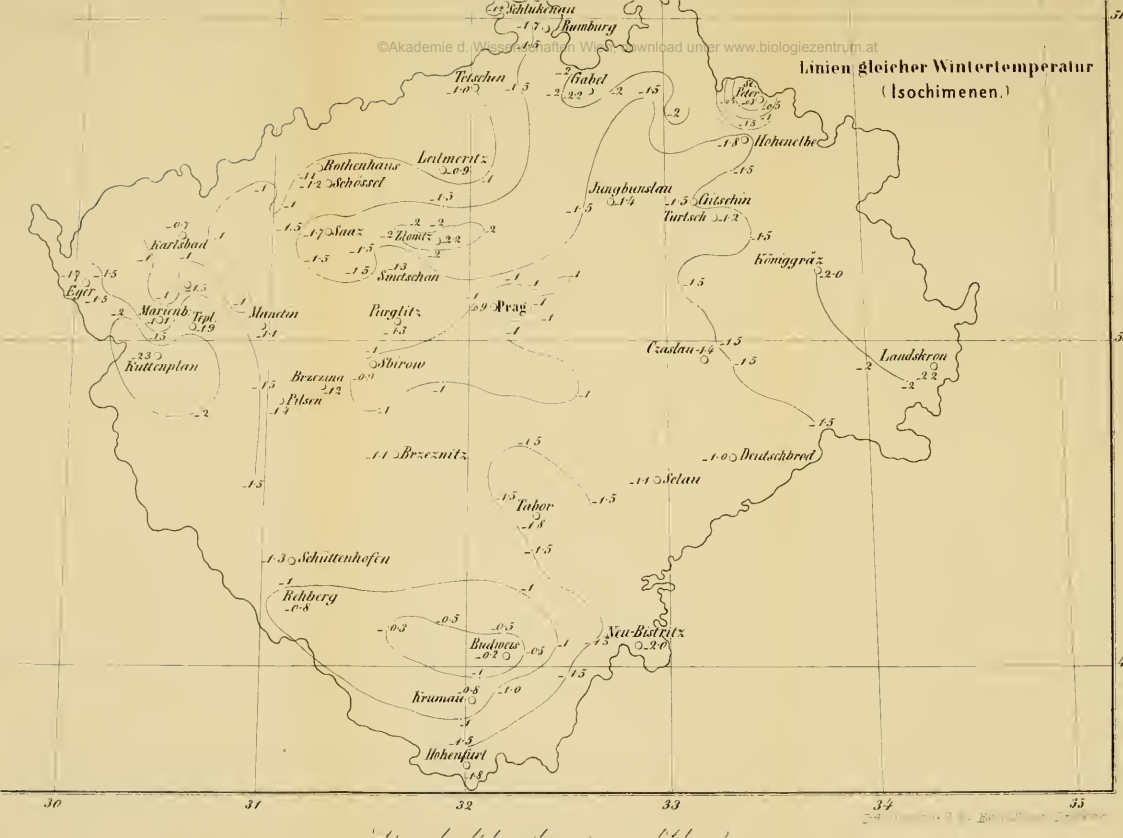
Versetzt man eine alkoholische Lösung von Narkotin, die mit Chlorwasserstoffsäure angesäuert ist, mit einer wässerigen Lösung von Quecksilberchlorid, so erhält man einen weissen Niederschlag. Löst man diesen, nachdem man ihn im Wasserbade trocknete, in zwei Volumtheilen Alkohol, dem man einen Volumtheil concentrirte Salzsäure zugab, ohne zu erwärmen auf, giesst zu der klaren Lösung so lange in kleinen Portionen destillirtes Wasser, bis die bei jedem Zusatz von Wasser entstehende Trübung beim Umrühren nicht mehr verschwindet, und bringt nun diese geringe Trübung durch gelindes Erwärmen zum Schwinden, so scheidet sich die Quecksilberchlorid-Verbindung vollkommen weiss und klein krystallisirt aus. Da die Verbindung in Wasser unlöslich ist, so kann sie damit zur Genüge ausgewaschen werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Lith u. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Sitzungsbericht der mathem naturwissensch Classe.
Jahrgang 1851